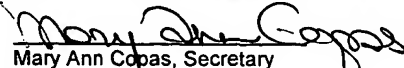


IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

"Express Mail" Mailing Label Number EV 292 353 523

Date of Deposit July 2, 2003

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, Mail Stop: Patent Application.


Mary Ann Copas, Secretary

In the application of: Jörg Schütt
Serial Number: Not Yet Known
Filing Date: July 2, 2003
For: BLOWER

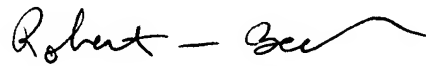
Commissioner of Patents
Alexandria, VA 22313-1450

REQUEST FOR GRANT OF PRIORITY DATE

With reference to the above-identified application, Applicant herewith respectfully requests that this application be granted the priority date of July 5, 2002.

In compliance with the requirements of 35 USC § 119, Applicant herewith respectfully submits a certified copy of the basic German Patent Application Serial Number 102 30 289.8.

Respectfully submitted,



Robert W. Becker, Reg. No. 26,255,
for the Applicant

Robert W. Becker & Associates
707 Highway 66 East, Suite B
Tijeras, NM 87059

Telephone: (505) 286-3511
Telefax: (505) 286-3524

RWB:rac



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 30 289.8

Anmeldetag: 5. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: Andreas Stihl AG & Co, Waiblingen/DE

Bezeichnung: Blasgerät

IPC: E 01 H, B 08 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'R' followed by a horizontal line and a small vertical stroke at the end.

Dzierzon

Andreas Stihl AG & Co.
Badstr. 115

71336 Waiblingen

A 42 070/flgu

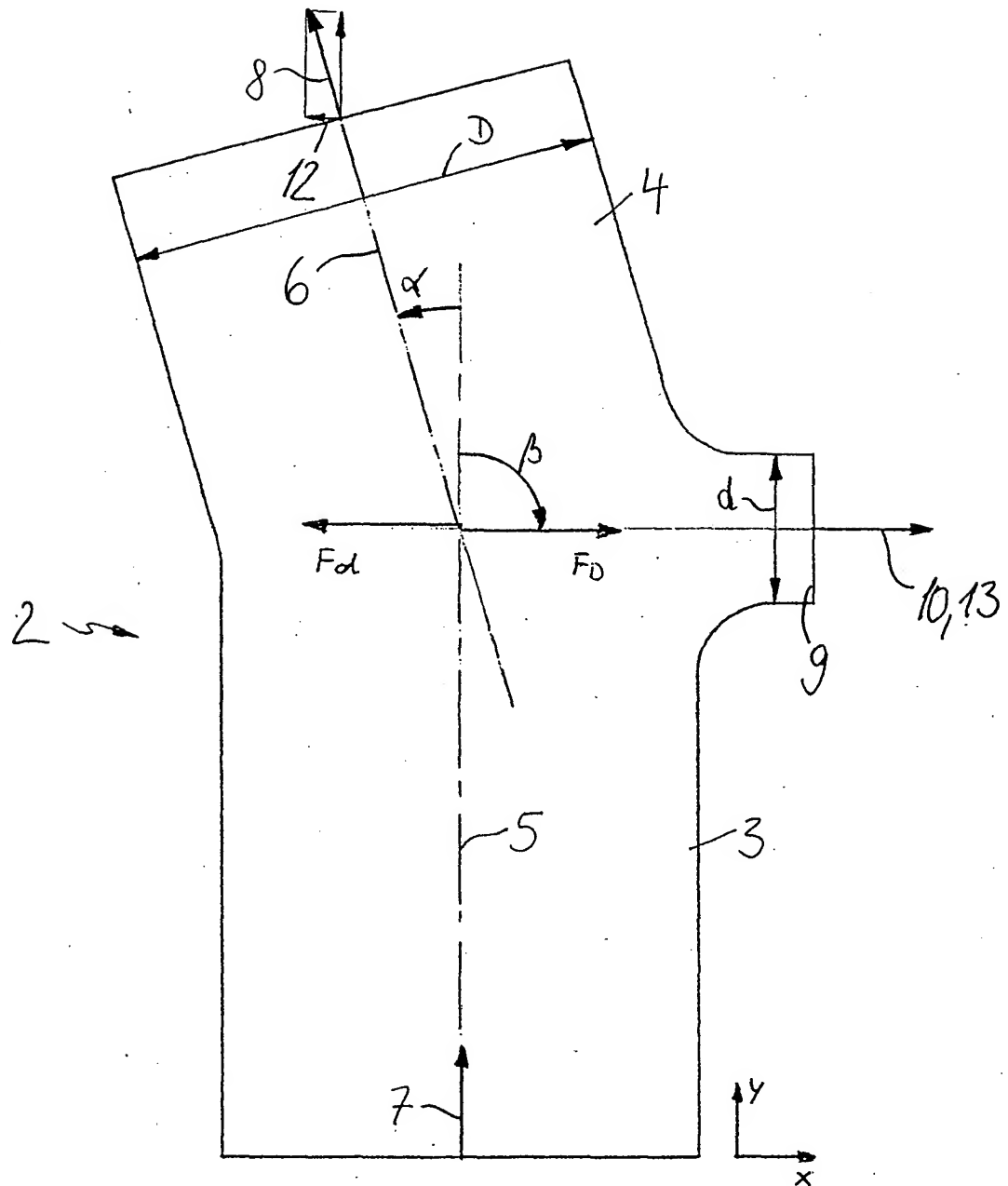
04. Juli 2002

Zusammenfassung

Ein Blasgerät (1) weist ein an einem Gehäuse (11) festlegbares Blasrohr (2) zur Führung eines Luftstroms auf. Der Luftstrom strömt in einer Hauptströmungsrichtung (7) im Blasrohr (2) und in einer Ausblasströmungsrichtung (8) aus dem Blasrohr (2) aus. Die Ausblasströmungsrichtung (8) schließt mit der Hauptströmungsrichtung (7) einen Winkel α größer 0° ein. Die Ausblasströmungsrichtung (8) weist eine Querkomponente (12) senkrecht zur Hauptströmungsrichtung (7) auf, die im Blasrohr (2) eine Kraft senkrecht zur Hauptströmungsrichtung (7) erzeugt. Zur Verringerung der im Blasrohr (2) erzeugten Querkraft ist vorgesehen, daß aus dem Blasrohr (2) ein Teilluftstrom abzweigt ist, der in einer Teilströmungsrichtung (10) strömt, die eine der Querkomponente (12) entgegengerichtete Kompensationskomponente (13) aufweist.

(Fig. 2)

Fig. 2



Andreas Stihl AG & Co.
Badstr. 115

71336 Waiblingen

A 42 070/flgu

04. Juli 2002

Blasgerät

Die Erfindung betrifft ein Blasgerät der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

Ein Blasgerät ist aus der DE 199 59 557 A1 bekannt. Blasgeräte können unterschiedlich ausgebildete Blasrohre aufweisen. Zur Säuberung von Wegrändern sind Blasrohre zweckmäßig abgebogen ausgebildet. Durch die Umlenkung des Luftstroms im Blasrohr wird eine Querkraft erzeugt, die der Bediener über den Handgriff abfangen muß. Insbesondere bei leistungsstarken Blasgeräten sind hierzu große Kräfte erforderlich, was zu einer schnellen Ermüdung des Bedieners führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Blasgerät der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei dessen Bedienung geringe Haltekräfte notwendig sind.

Diese Aufgabe wird durch ein Blasgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die der Querkomponente entgegengerichtete Kompensationskomponente erzeugt eine Kraft, die der durch die abgewinkelte Ausblasströmungsrichtung erzeugten Kraft entgegengerichtet

ist. Die Kraft, die vom Bediener aufzubringen ist, wird dadurch vermindert oder ganz eliminiert.

Zweckmäßig ist der Winkel zwischen der Teilströmungsrichtung und der Hauptströmungsrichtung größer als der Winkel zwischen der Hauptströmungsrichtung der Ausblasströmungsrichtung. Insbesondere beträgt der Winkel zwischen Teilströmungsrichtung und Hauptströmungsrichtung etwa 90° . Die Kompensationskomponente verläuft so in Teilströmungsrichtung. Der Teilluftstrom wird vollständig zur Erzeugung der Gegenkraft ausgenutzt. Vorteilhaft weist das Blasrohr eine Öffnung auf, durch die der Teilluftstrom ausströmt. Die Öffnung kann einfach hergestellt werden. Auch die nachträgliche Einbringung einer Öffnung in bestehende Blasrohre ist möglich. Um die Blaswirkung nur geringfügig zu beeinträchtigen, ist vorgesehen, daß der Strömungsquerschnitt der Öffnung kleiner ist als der Strömungsquerschnitt, durch den der Luftstrom in der Ausblasströmungsrichtung aus dem Blasrohr ausströmt. Zur Erzielung einer größeren Geschwindigkeit im Teilluftstrom ist vorgesehen, daß die Öffnung düsenartig ausgebildet ist. Die größere Geschwindigkeit führt zu einer größeren Kraft, die der durch die Querkomponente erzeugten Kraft entgegenwirkt.

Vorteilhaft ist die Teilströmungsrichtung des Teilluftstroms variabel. Zusätzlich oder alternativ dazu kann der Volumenstrom des Teilluftstroms variabel sein. Die Größe der durch die Kompensationskomponente erzeugten Kraft ist dadurch variabel einstellbar. Insbesondere durch Variation des Volumenstroms des Teilluftstroms kann der Bediener je nach Anwendung eine geringer aufzubringende Bedienkraft oder eine höhere Blaswirkung, also einen größeren Volumenstrom in Ausblas-

strömungsrichtung, einstellen. Zweckmäßig ist der Teilluftstrom abschaltbar. Das Blasgerät kann dadurch auch mit unverminderter Blaswirkung und unvermindert hohen Haltekräften eingesetzt werden.

Zweckmäßig ist zur Steuerung des Volumenstroms des Teilluftstroms ein Schieber vorgesehen. Der Schieber wirkt zweckmäßig auf den Strömungsquerschnitt der Öffnung ein. Durch Verstellen des Schiebers kann somit der Volumenstrom des Teilluftstroms variiert und abgeschaltet werden. Vorteilhaft ist bei maximaler Öffnung die Querkraft vollständig kompensiert.

Zur Anpassung des Blasgerätes an unterschiedliche Einsatzfälle ist vorgesehen, daß der Winkel zwischen der Ausblasströmungsrichtung und der Hauptströmungsrichtung variabel ist. Insbesondere ist die Teilströmungsrichtung und/oder der Volumenstrom des Teilluftstroms in Abhängigkeit des Winkels zwischen Ausblasströmungsrichtung und Hauptströmungsrichtung variabel. Die Querkomponente der Ausblasströmungsrichtung ist abhängig vom Winkel zwischen Ausblasströmungsrichtung und Hauptströmungsrichtung. Bei einem Winkel von etwa 0° ist die Querkomponente 0. Bei steigendem Winkel steigt die Querkomponente sinusförmig an. Um in unterschiedlichen Umlenkwinkeln jeweils eine optimale Kompensationskomponente zu erreichen, ist diese ebenfalls variabel. Insbesondere weist das Blasrohr ein Gelenk auf, daß ein erstes Gelenkteil umfaßt, in dem der Luftstrom in Hauptströmungsrichtung strömt, und ein zweites Gelenkteil, in dem der Luftstrom in Ausblasströmungsrichtung strömt. Das erste und das zweite Gelenkteil sind gegeneinander um eine Drehachse, die senkrecht zur Hauptströmungsrichtung und zur Ausblasströmungsrichtung steht, verdrehbar. Auf diese Weise

kann der Winkel zwischen Hauptströmungsrichtung und Ausblasströmungsrichtung einfach variiert werden. Vorteilhaft ist in mindestens einem Winkelbereich der Stellung der Gelenkteile zueinander der Strömungsquerschnitt der Teilströmung in Abhängigkeit der Stellung der Gelenkteile zueinander variiert.

Um einen ausreichenden Volumenstrom des Teilluftstroms zu erzielen, ist vorgesehen, daß der Teilluftstrom mindestens teilweise innerhalb des Strömungsquerschnitts des Luftstroms durch das Blasrohr abgezweigt ist. Am Rand des Blasrohrs ist die sich ausbildende Strömungsgeschwindigkeit gering, so daß bei Abzweigung des Teilluftstroms beispielsweise von der Blasrohrwand die Geschwindigkeit des Teilluftstroms gering sein kann, so daß die erzeugte Kraft ebenfalls nur sehr gering ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht auf ein Blasgerät,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung der Strömungsrichtungen in einem Blasrohr,
- Fig. 3 ein Diagramm, in dem die Größe der erzeugten Gegenkraft und der Wirkungsgrad über dem Verhältnis der Durchmesser von Teilluftstrom und Ausblasstrom aufgetragen sind,
- Fig. 4 und 5 Schnittdarstellungen eines Gelenks eines Blasrohrs in verschiedenen Stellungen,

Fig. 6 und 7 schematische Seitenansichten eines Schiebers für ein Blasrohr.

Fig. 1 zeigt ein Blasgerät 1 mit einem Gehäuse 11, an dem über einen Ausblasstutzen 19 ein Blasrohr 2 festlegbar ist. Das Blasgerät 1 wird üblicherweise mit einer in Fig. 1 nur angedeutet dargestellten Rückentrage 17 auf dem Rücken getragen. Das Blasrohr 2 weist einen flexiblen Abschnitt 18 auf, mit dem der Luftstrom um den Körper des Bedieners gelenkt wird. Am Blasrohr 2 ist üblicherweise ein in Fig. 1 nicht dargestellter Haltegriff angebracht. Im Gehäuse 11 ist üblicherweise ein Motor, insbesondere ein Verbrennungsmotor angeordnet, der ein Gebläse antreibt, das einen Luftstrom durch das Blasrohr 2 erzeugt. Das Blasrohr 2 weist einen Hauptabschnitt 3 mit einer Längsachse 5 und einen abgewinkelt dazu verlaufenden Ausblasabschnitt 4 mit einer Längsachse 6 auf. Der Winkel zwischen den Längsachsen 5 und 6 von Hauptabschnitt und Ausblasabschnitt ist kleiner als 180° . An dem dem Ausblasabschnitt 4 zugewandten Ende des Hauptabschnitts 3 ist eine Öffnung 9 im Blasrohr 2 angebracht, durch die ein Teilluftstrom des durch den Hauptabschnitt 3 des Blasrohrs 2 strömenden Luftstroms ausströmt. Die Teilströmungsrichtung, in der der Teilluftstrom durch die Öffnung 9 ausströmt, ist gegenüber der Hauptströmungsrichtung, in der der Luftstrom im Hauptabschnitt 3 strömt, gedreht, wobei die Teilströmungsrichtung und die Ausblasströmungsrichtung, in der der Luftstrom im Ausblasabschnitt 4 strömt, gegenüber der Hauptströmungsrichtung gegensinnig gedreht sind. Der Teilluftstrom 9 erzeugt somit eine Gegenkraft zu der durch die Querkomponente der Ausblasströmungsrichtung erzeugten Kraft.

In Fig. 2 ist ein Blasrohr 2 mit einem Hauptabschnitt 3, einem Ausblasabschnitt 4 sowie einer Öffnung 9 schematisch dargestellt. Die Strömungsquerschnitte im Hauptabschnitt 3, dem Ausblasabschnitt 4 und der Öffnung 9 sind kreisförmig. Der Ausblasabschnitt 4 besitzt einen Durchmesser D und die Öffnung 9 einen Durchmesser d . Es können jedoch auch andere Querschnittsformen zweckmäßig sein. Im Hauptabschnitt 3 strömt der Luftstrom in der Hauptströmungsrichtung 7, die parallel zur Längsachse 5 des Hauptabschnitts 3 verläuft. Im Ausblasabschnitt 4 strömt ein Ausblasluftstrom in der Ausblasströmungsrichtung 8, die parallel zur Längsachse 6 des Ausblasabschnitts 4 verläuft und die gegenüber der Hauptströmungsrichtung 7 um einen Winkel α gedreht ist, wobei der Winkel α größer als 0° ist. Im Bereich der Umlenkung des Luftstroms ist eine Öffnung 9 im Blasrohr 2 angeordnet, durch die ein Teilluftstrom entlang der Teilströmungsrichtung 10 strömt. Die Teilströmungsrichtung 10 ist gegenüber der Hauptströmungsrichtung 7 um einen Winkel β gedreht, der bei der Darstellung in Fig. 2 etwa 90° beträgt. Es können jedoch auch andere Winkel β zweckmäßig sein. Die Ausblasströmungsrichtung 8 besitzt eine Querkomponente 12, die senkrecht zur Hauptströmungsrichtung 7 steht und die eine Kraft F_D senkrecht zur Hauptströmungsrichtung 7 erzeugt. Die Teilströmungsrichtung 10 weist eine Kompensationskomponente 13 auf, die bei der in Fig. 2 dargestellten rechtwinkligen Ablenkung des Teilluftstroms der Teilströmungsrichtung 10 entspricht und die zur Querkomponente 12 entgegengesetzt gerichtet ist. Der in Richtung der Kompensationskomponente 13 strömende Teilluftstrom erzeugt eine Gegenkraft F_A zu der durch die Ausblasströmung erzeugten Kraft F_D .

Die resultierende Kraft F ist die Kraft, die im Bereich der Umlenkung auf das Blasrohr 2 ausgeübt wird. Diese Kraft muß vom Bediener aufgebracht werden, wobei die am Haltegriff wirkende Kraft aufgrund der Hebelwirkung ein Vielfaches der resultierenden Kraft F betragen kann. Für die resultierende Kraft F ergibt sich $F = F_D - F_d = \rho \cdot v_D^2 \cdot A_D \cdot \sin \alpha - \rho \cdot v_d^2 \cdot A_d \cdot \sin \beta$, wobei ρ die Dichte der strömenden Luft, v_D die Strömungsgeschwindigkeit in Ausblasrichtung 8, A_D der Strömungsquerschnitt im Ausblasabschnitt 4, v_d die Strömungsgeschwindigkeit in Teilströmungsrichtung 10 und A_d der Strömungsquerschnitt in der Öffnung 9 ist. Bei einem Winkel β von 90° und unter der Annahme, daß die Strömungsgeschwindigkeit v_D in Ausblasrichtung 8 der Strömungsgeschwindigkeit v_d in Teilströmungsrichtung 10 entspricht, ergibt sich für die resultierende Kraft F mit der Strömungsgeschwindigkeit v $F = \rho \cdot v^2 \cdot (A_D \cdot \sin \alpha - A_d)$. Die Basiskraft F_B , die sich ergibt, wenn der Teilluftstrom 0 ist, beträgt $F_B = \rho \cdot v^2 \cdot A_R \cdot \sin \alpha$, wobei A_R der Strömungsquerschnitt im Hauptabschnitt 3, der dem Strömungsquerschnitt im Ausblasabschnitt 4 entspricht, ist und die Geschwindigkeit v die im gesamten Blasrohr 2 konstante Strömungsgeschwindigkeit.

In Fig. 3 sind der verbleibende Kraftanteil f , der als $f = 1 - F / F_B$ definiert wird, sowie der Wirkungsgrad η , der das Verhältnis des Volumenstroms in Ausblasströmungsrichtung 8 zum Volumenstrom durch die Öffnung 9 definiert, über dem Durchmesser Verhältnis d/D des Durchmessers d des Strömungsquerschnitts A_d in der Öffnung 9 zum Durchmesser D des Strömungsquerschnitts A_D im Ausblasabschnitt 4 aufgetragen. Dabei sind kreisförmige Strömungsquerschnitte A_d , A_D vorausgesetzt. Bei von der Kreisform abweichenden Querschnitten er-

gibt sich eine entsprechende Darstellung, wenn das Verhältnis der Quadratwurzeln aus den Strömungsquerschnitten A_d , A_D aufgetragen wird. Die Kurve 22 bezeichnet dabei den Wirkungsgrad β für verschiedene Durchmesserhältnisse d/D und die Kurven 23, 24, 25, 26, 27 bezeichnen den verbleibenden Kraftanteil f bei unterschiedlichen Winkeln α zwischen Hauptströmungsrichtung 7 und Ausblasströmungsrichtung 8. Die Kurve 23 stellt den verbleibenden Kraftanteil f bei einem Winkel α von $27,5^\circ$ dar, die Kurve 24 bei einem Winkel α von 20° , die Kurve 25 bei einem Winkel α von 15° , die Kurve 26 bei einem Winkel α von $12,5^\circ$ und die Kurve 27 bei einem Winkel α von 10° . Ein Durchmesser Verhältnis d/D von 0 bedeutet, daß kein Teilstrom abgezweigt ist. Der verbleibende Kraftanteil f beträgt somit 100%. Der Wirkungsgrad η beträgt ebenfalls 100%, da der gesamte Volumenstrom in Ausblasströmungsrichtung 8 ausgeblasen wird.

Bei steigendem Durchmesser Verhältnis d/D , also bei zunehmender Größe der Öffnung 9, nimmt sowohl der verbleibende Kraftanteil f als auch der Wirkungsgrad η ab. Dabei nimmt der verbleibende Kraftanteil f um so stärker ab, je kleiner der Winkel α ist. So ergibt sich bei einem Winkel α von 10° (Kurve 27) bereits bei einem Durchmesser Verhältnis d/D von 0,42 ein verbleibender Kraftanteil f von 0%. Bei einem Winkel α von $27,5^\circ$ (Kurve 23) ist für einen verbleibenden Kraftanteil f ein Durchmesser Verhältnis d/D von etwa 0,68 erforderlich, d.h., der Durchmesser d der Öffnung 9 beträgt etwa 68% des Durchmessers D im Ausblasabschnitt 4. Beispielhaft sind in Fig. 3 einige Werte markiert. Um beispielsweise einen verbleibenden Kraftanteil f von 50% zu realisieren, muß bei einem Winkel α von $27,5^\circ$ (Kurve 23) ein Durchmesser Verhältnis d/D von etwa 0,435 gewählt werden. Bei diesem Durchmesser Verhältnis ergibt sich der

Wirkungsgrad β zu etwa 84%. Für den gleichen verbleibenden Kraftanteil f genügt bei einem Winkel α von 15° (Kurve 25) ein Durchmesser Verhältnis d/D von ca. 0,34. Bei diesem Durchmesser Verhältnis beträgt der Wirkungsgrad β etwa 90° . Bei diesem Winkel α kann bei einem Durchmesser Verhältnis d/D von etwa 0,51 ein verbleibender Kraftanteil f von 0% erzielt werden. Der Wirkungsgrad β beträgt dann knapp 80%.

In den Fig. 4 und 5 ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Das Blasrohr 2 umfaßt ein Gelenk 20, das aus einem ersten Gelenkteil 14 und einem zweiten Gelenkteil 15 gebildet ist. Das erste Gelenkteil 14 ist mit dem Hauptabschnitt 3 einteilig ausgebildet und das Gelenkteil 15 mit dem Ausblasabschnitt 4. Die Gelenkteile 14, 15 können kugelförmig oder zylinderförmig ausgebildet sein und sind um die Drehachse 21 gegeneinander verdrehbar. Die Drehachse 21 liegt dabei senkrecht zur Hauptströmungsrichtung 7 und zur Ausblasströmungsrichtung 8. In der in Fig. 4 dargestellten Stellung verlaufen Hauptströmungsrichtung 7 und Ausblasströmungsrichtung 8 parallel zueinander. Der Luftstrom wird im Blasrohr 2 nicht umgelenkt. Die Öffnung 9, die im zweiten Gelenkteil 15 ausgebildet ist, ist von der Abdeckung 28, die einen Teil des ersten Gelenkteils 14 bildet, vollständig verschlossen. Somit wird kein Teilluftstrom aus dem Blasrohr 2 abgezweigt.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Stellung sind die Gelenkteile 14, 15 um einen Winkel α gegeneinander verdreht. Die Ausblasströmungsrichtung 8 ist somit um den Winkel α zur Hauptströmungsrichtung 7 gedreht. Die Abdeckung 28 gibt die Öffnung 9 im zweiten Gelenkteil 15 frei, so daß ein Teilluftstrom durch die Öffnung 9 in Teilströmungsrichtung 10 ausströmen

kann. Die Teilströmungsrichtung 10 ist gegenüber der Hauptströmungsrichtung 7 um einen Winkel β von etwa 90° gedreht. Die Stellungen der Gelenkteile 14, 15 zueinander in den Fig. 4 und 5 stellen die Extremstellungen des Gelenks 20 dar. Zwischen diesen beiden Stellungen können beliebige andere Ablenkungen eingestellt werden. Bei kleinen Winkeln α ist dabei die Öffnung 9 von der Abdeckung 28 noch größtenteils verschlossen. Die Kraft, die durch den Teilluftstrom erzeugt wird, ist somit gering. Aufgrund des geringen Winkels α wird durch die Umlenkung des Luftstroms nur eine geringe Kraft erzeugt, so daß ein geringer Strömungsquerschnitt der Öffnung 9 ausreichend ist. Gleichzeitig ergibt sich ein guter Wirkungsgrad η .

Der der Öffnung 9 gegenüberliegende Wandabschnitt 29 des Blasrohrs 2 ist gegenüber der Ausblasströmungsrichtung 8 um einen Winkel geneigt, der zweckmäßig dem in Fig. 5 dargestellten, maximalen Verdrehwinkel der beiden Gelenkteile 14, 15 gegeneinander entspricht. Dadurch ist gewährleistet, daß beim Einströmen ins zweite Gelenkteil 15 die Strömung durch den Wandabschnitt 29 nicht behindert wird. Um ein gutes Ausströmen des Teilluftstroms zu erreichen, ist die Zuführung zur Öffnung aus dem Hauptabschnitt 3 als Kanal 31 ausgebildet, der zur Vermeidung von Strömungsverlusten abgerundet ausgebildet ist.

In Fig. 4 sind die Querschnitte gestrichelt dargestellt. Die Linie 36 deutet dabei den Querschnitt im Hauptabschnitt 3 an, die Linie 37 den Querschnitt im Ausblasabschnitt 4 und die Linie 38 den Querschnitt in der Öffnung 9. Die Querschnitte sind etwa kreisförmig oder elliptisch, es können jedoch auch andere Querschnittsformen vorteilhaft sein.

In Fig. 5 sind die sich ergebenden Strömungsgeschwindigkeitsprofile gestrichelt dargestellt. Die Linie 32 bezeichnet dabei das Profil im Hauptabschnitt 3, die Linie 33 das Strömungsgeschwindigkeitsprofil im Ausblasabschnitt 4 und die Linie 34 das Strömungsgeschwindigkeitsprofil im Bereich der Öffnung 9. Im Randbereich der Strömung herrschen jeweils geringe Geschwindigkeiten. Um bei geöffneter Öffnung 9 einen ausreichenden Teilluftstrom durch die Öffnung 9 zu erreichen, ist deshalb eine Kante 30 an der dem Ausblasabschnitt 4 zugewandten Seite des Kanals 31 angeordnet. Vorteilhaft ragt die Kante 30 in den Strömungsquerschnitt im Hauptabschnitt 3 hinein. Der Teilluftstrom wird so innerhalb des Strömungsquerschnitts des Luftstroms, insbesondere innerhalb des Strömungsquerschnitts A_R im Hauptabschnitt 3, abzweigt. Dadurch kann ein ausreichender Teilluftstrom gewährleistet werden.

Die Fig. 6 und 7 zeigen in schematischer Darstellung einen Schieber 16, mit dem der Strömungsquerschnitt A_d der Öffnung 9 variiert werden kann. Zweckmäßig kann die Öffnung 9 wie in Fig. 6 dargestellt durch den Schieber 16 komplett verschlossen werden, so daß der Teilluftstrom abgeschaltet ist. Der Schieber 16 ist in einer Führung 35 parallel zum Hauptabschnitt 3 geführt. Die Führung 35 kann beispielsweise als Schiene ausgebildet sein. Der Schieber 16 kann manuell betätigbar ausgebildet sein. Es kann jedoch auch zweckmäßig sein, einen Zugmechanismus, insbesondere mit Rückholfeder, zur Betätigung des Schiebers 16 vorzusehen.

Vorteilhaft ist das Blasrohr 2 aus einem Ausblasabschnitt 4 und einem Hauptabschnitt 3 gebildet. Anstatt des Ausblas-

abschnitts 4 kann der Luftstrom jedoch auch lediglich im Blasrohr 2 umgelenkt sein, so daß sich eine gegenüber der Hauptströmungsrichtung gedrehte Ausblasströmungsrichtung ergibt. Ein Ausblasabschnitt muß dann nicht erforderlich sein.

Die Erfindung ist insbesondere bei rückengetragenen Blasgeräten vorteilhaft, es kann jedoch auch ein Einsatz bei handgeführten Blasgeräten zweckmäßig sein.

Andreas Stihl AG & Co.
Badstr. 115

71336 Waiblingen

A 42 070/flgu

04. Juli 2002

Ansprüche

1. Blasgerät mit einem an einem Gehäuse (11) festlegbaren Blasrohr (2) zur Führung eines Luftstroms, wobei der Luftstrom in einer Hauptströmungsrichtung (7) im Blasrohr (2) strömt und in einer Ausblasströmungsrichtung (8) aus dem Blasrohr (2) ausströmt und die Ausblasströmungsrichtung (8) mit der Hauptströmungsrichtung (7) einen Winkel α größer 0° einschließt, wobei die Ausblasströmungsrichtung (8) eine Querkomponente (12) senkrecht zur Hauptströmungsrichtung (7) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Blasrohr (2) ein Teilluftstrom abgezweigt ist, der in einer Teilströmungsrichtung (10) strömt, die eine der Querkomponente (12) entgegengerichtete Kompensationskomponente (13) aufweist.
2. Blasgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (β) zwischen der Teilströmungsrichtung (10) und der Hauptströmungsrichtung (7) größer ist als der Winkel (α) zwischen der Hauptströmungsrichtung (7) und der Ausblasströmungsrichtung (8).
3. Blasgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (β) zwischen der

Teilströmungsrichtung (10) und der Hauptströmungsrichtung (7) etwa 90° beträgt.

4. Blasgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Blasrohr (2) eine Öffnung (9) aufweist, durch die der Teilluftstrom ausströmt.
5. Blasgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Strömungsquerschnitt (A_d) der Öffnung (9) kleiner ist als der Strömungsquerschnitt (A_D), durch den der Luftstrom in der Ausblasströmungsrichtung (8) aus dem Blasrohr (2) ausströmt.
6. Blasgerät nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (9) düsenartig ausgebildet ist.
7. Blasgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilströmungsrichtung (10) des Teilluftstroms variabel ist.
8. Blasgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Volumenstrom des Teilluftstroms variabel ist.
9. Blasgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilluftstrom abschaltbar ist.

10. Blasgerät nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, daß ein Schieber (16) zur
Steuerung des Volumenstroms des Teilluftstroms vorgesehen
ist.
11. Blasgerät nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (16) auf den
Strömungsquerschnitt (A_d) einer Öffnung (9) einwirkt.
12. Blasgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α) zwischen der
Ausblasströmungsrichtung (8) und der Hauptströmungs-
richtung (7) variabel ist.
13. Blasgerät nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Teilströmungsrichtung (10)
und/oder der Volumenstrom des Teilluftstroms in Abhängig-
keit des Winkels (α) zwischen Ausblasströmungsrichtung (8)
und Hauptströmungsrichtung (7) variabel ist.
14. Blasgerät nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, daß das Blasrohr (2) ein Gelenk
(20) aufweist, das ein erstes Gelenkteil (14) umfaßt, in
dem der Luftstrom in Hauptströmungsrichtung (7) strömt,
und ein zweites Gelenkteil (15), in dem der Luftstrom in
Ausblasströmungsrichtung (8) strömt, wobei das erste Ge-
lenkteil (14) und das zweite Gelenkteil (15) gegeneinander
um eine Drehachse (21), die senkrecht zur Hauptströmungs-
richtung (7) und zur Ausblasströmungsrichtung (8) steht,
verdrehbar sind.

15. Blasgerät nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß mindestens in einem Winkelbereich der Stellung der Gelenkteile (14, 15) zueinander der Strömungsquerschnitt (A_d) der Teilströmung in Abhängigkeit der Stellung der Gelenkteile (14, 15) zueinander variiert ist.
16. Blasgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß der Teilluftstrom mindestens teilweise innerhalb des Strömungsquerschnitts (A_R) des Luftstroms durch das Blasrohr (2) abgezweigt ist.

04. Juli 2002

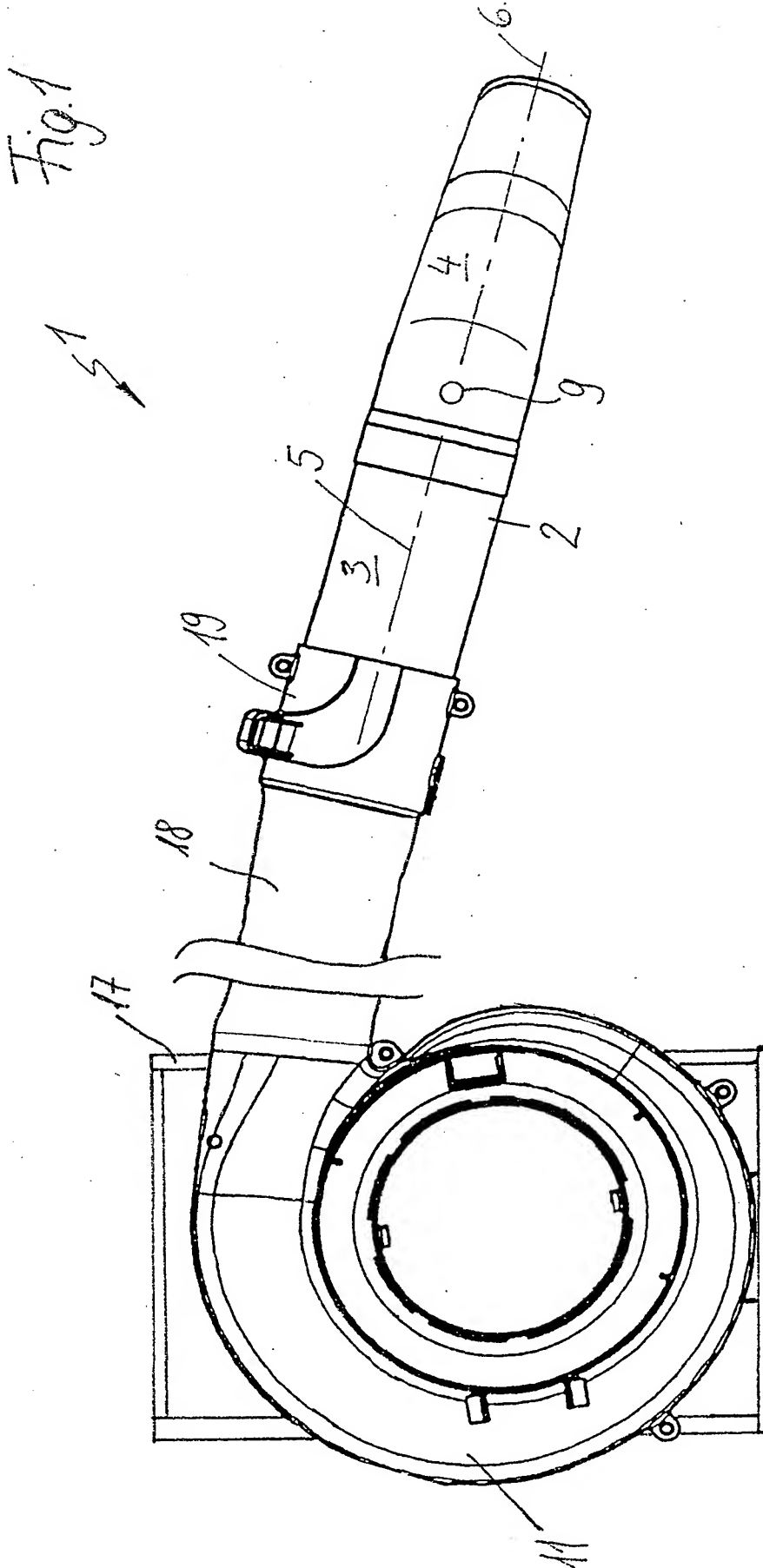
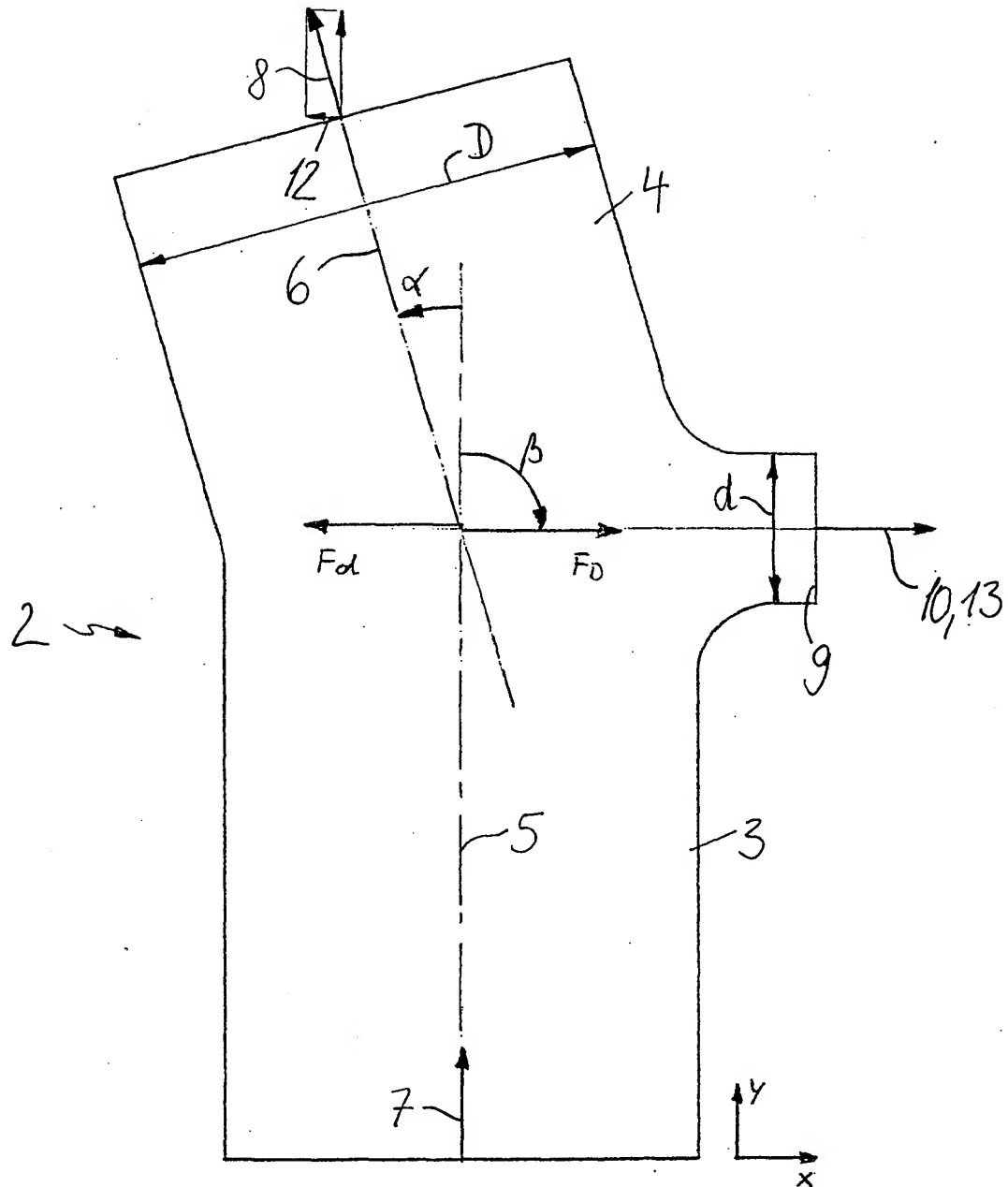


Fig. 2



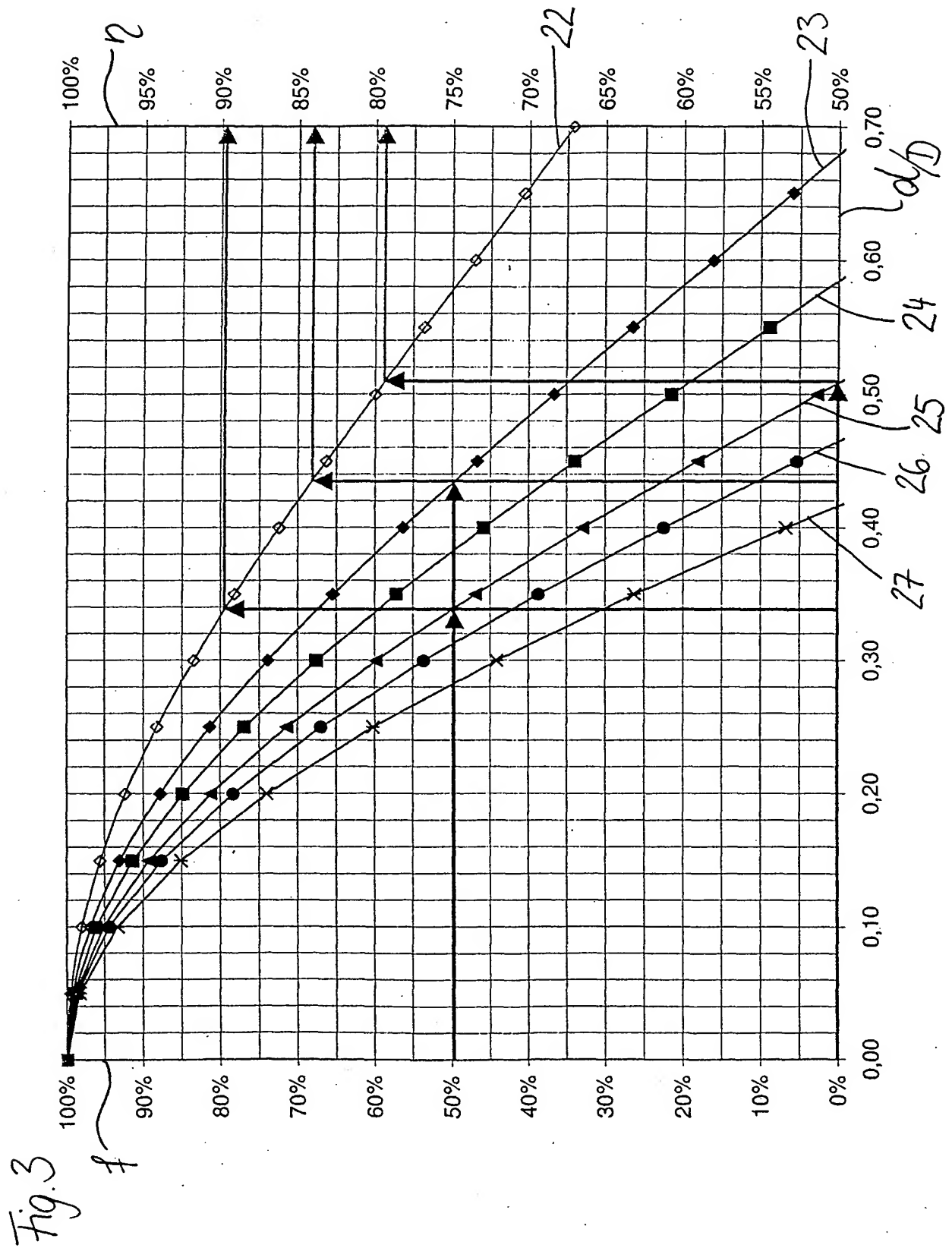


Fig. 4

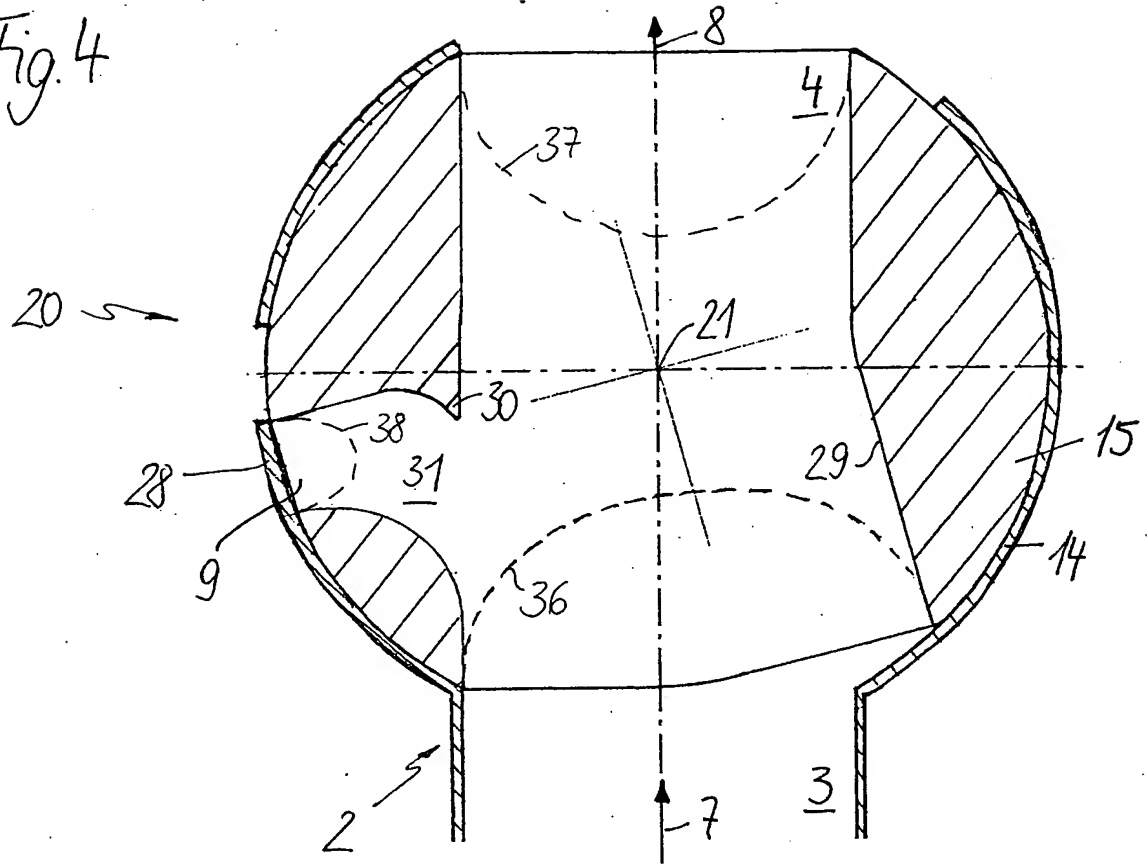


Fig. 5

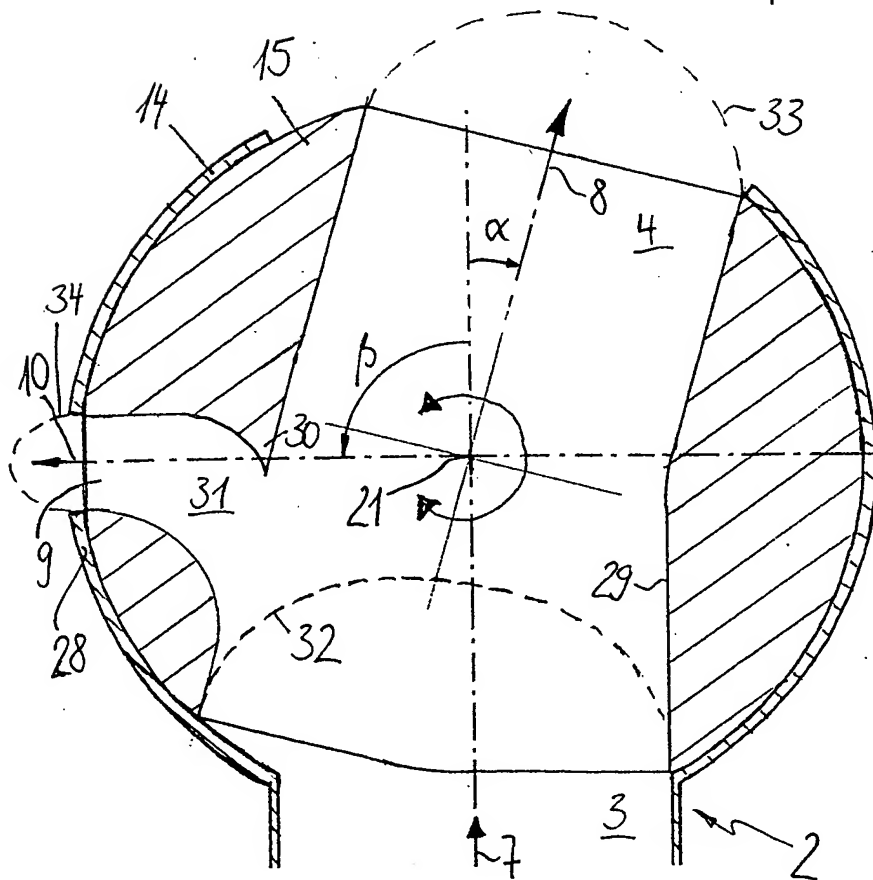


Fig. 6

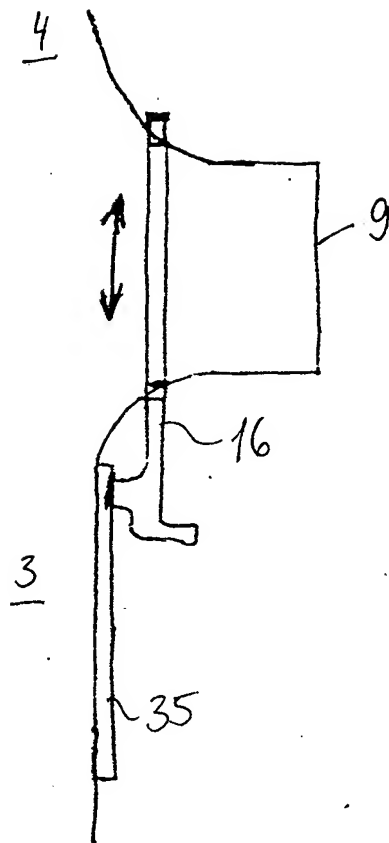


Fig. 7

